Самоорганизующиеся процессы способны создавать комплексные системы, структуры и/или материалы свойства которых проявляются через создание и последующее развитие сравнительно более организованной многокомпонентной совокупности относительно независимых компонентов.

Способность обратимого взаимодействия независимых структурных компонентов проявляться в виде организованной системы представляет практическую возможность использования феномена самоорганизации в создании и последующем направляемом развитии комплексных многокомпонентных систем.

Возможность компонентов организовываться в заранее определяемые состояния, при отсутствии необходимости внешнего контроля представляет важную технологическую особенность самоорганизующихся систем: в условиях, при которых практически невозможно обеспечить внешний контроль развития, необходимые состояния и желаемые результаты могут быть заранее определены и достигнуты.

Существующие теории, вычисления и эксперименты указывают на присутствие оптимальных условий, при достижении которых, проявляется дальнейший самоподдерживающийся процесс самоорганизации, зависящий от баланса действующих в рассматриваемых системах сил. Для широкого спектра состояний различных рассмотренных систем. Стабильная самоорганизация зависима от баланса взаимной {ассоциации/диссоциации} участвующих компонентов; формирование бездефектных структур не активных системах наиболее вероятно при темпе ассоциации взаимодействующих компонентов соизмеримом с темпом диссоциации компонентов взаимодействия. Критическое условие для обобщённого случая может быть выраженно так: баланс взаимодействующих активных сил. Проявление сбалансированного центра, в котором компоненты способны влиять на проявляющееся взаимодействие, стабилизируя порождаемую структуру при отсутствии внесистемных сил, проявляясь как самонастраиваемая связь изменяемой величины по сути являясь фильтром, позволяющим стабилизацию только определённых взаимных состояний сильно зависимых от баланса сил в рассматриваемых системах.

В свою очередь, возможность физических самоорганизующихся систем достигать баланса взаимодействия в пределах выбранной относительной временной шкалы зависима от деликатного баланса термодинамических и кинетических эффектов; немонотонные последствия взаимодействия проявляются в результате процессов, направляющих самоорганизацию, в достаточно общем случае могут быть охарактеризованы как градиентно-зависимые изменения. При создании и поддержании электромагнитного, химического, термического или/и [~] градиента в пределах рассматриваемой системы в совокупности с существованием относительно независимых компонентов системы ~[частиц]~ способных на движение в градиенте с достаточно свободной возможностью взаимной ассоциации/диссоциации, проявляются свойства способные формировать новое состояние системы, при котором компоненты системы взаимодействуют через силу порождаемую соответствующим градиентов в форме координирующей составляющей процесса. Скорость организации отдельной рассматриваемой системы пропорциональна концентрации участвующих компонентов и нелинейно зависима от изменяемой силы ~ порождающей взаимодействие.

При относительно малом масштабе и при отсутствии внешних сил, движение свободных {~[частиц]~ в среде} исторически рассматривается как возникающее в следствии равновесных колебаний среды. Большую часть теоретического аппарата способного описать движение отдельной частицы выражается в пределах стандартной теории Броуновского движения; коллективные взаимодействие частиц выражается в пределах аксиоматической системы равновесной статистической механики. Динамика агрегации, в достаточно общем случае, описывается с помощью математического аппарата мультимодального распределения, внутренний механизм которой рассматривается как компромисс между отталкивающими/притягивающими силами, возникающими между взаимодействующими частицами, зависимый от изменения концентраций и записанный в виде функции для заданной системы. При концентрации достаточно близкой к определённому пороговому уровню, агрегация доминирует над диссоциацией, в рассматриваемой системе наблюдаются агрегатные изменения, нелинейно зависящие от изменений концентраций компонентов взаимодействия. Взаимные действия компонентов способны приводить системы к созданию устойчивых состояний равновесия, при которых скорости ассоциации отдельных частиц с проявляющимся агрегатом приходят в относительное равновесие со скоростями диссоциаций частиц объекта. При увеличении концентрации взаимодействующих элементов проявляются преобладанье сил притяжения, приводящее к смещению центра равновесного состояния в направлении относительного нуля, создание относительно монолитного и относительно более стабильного объекта; при уменьшении концентрации взаимодействующих частиц, ниже порогового значения, стабильное равновесное состояние рассматриваемого относительного уровня исчезает и/или не проявляется, рассматриваемая совокупность диссоциируется на отдельные составные части, относительно меньшего размера.

В большинстве наблюдаемых систем, для большинства рассматриваемых стабильных состояний, при последовательном увеличении концентрации взаимодействующих компонентов, системы переходят от равновесного состояния разобщённости через состояние при котором равновесное состояние условно стабильно, но агрегация не проявляется в пределах выбранной временной шкалы, к промежутку продуктивной агрегации, за которым следует состояние при котором наблюдается недостаток составных частей для дальнейшего продуктивного взаимодействия. При переходе от одного сбалансированного состояния к другому в системах наблюдаются отклонения от состояния баланса, в котором отдельны части рассматриваемых систем изменяются, приводя системы к новым устойчивым состояниям равновесия; разнообразие создаваемых состояний обычно меньше разнообразия возможных исходных состояний, приводящих к ним.

Не смотря на всю наблюдаемую общность самоорганизующихся процессов, описание конкретного, отдельно взятого процесса сильно зависимо от выбранных аксиоматических методов объяснения происходящего и в свою очередь являются производными способов наблюдений происходящих изменений; небольшие отличия в определении, описании и/или способа наблюдения сил создания взаимного притяжения/отталкивания организующихся компонентов, различное определение взаимодействующих частиц, способно выражаться в различиях получаемых результатов, приводя к отличиям в выводах, вероятно демонстрируя более общий процесс с различных, частных сторон.

Изучая устойчивые состояния коллоидных растворов, Hendric Casemirв 1048 году пришел к выводу о существовании сил взаимного притяжения между двумя параллельными идеальными проводниками в вакууме при отсутствии на них заряда. Как предполагается, силы имеют квантовую природу, проявляются даже при температуре абсолютного нуля, являются следствием неустранимого и неизбежного колебания поля «нулевой точки» заряда. Исходя из основанной на наблюдениях аксиоматической системы, предполагаемый механизм самоорганизации отдельных частиц в общем виде может быть объяснён так: при достаточно близком, пороговом сближении, между отдельными частицами возникают два вида взаимодействия – взаимодействие Casimira (так же известное как Van Der Walls взаимодействие) как результат колебания электромагнитного поля в пространстве созданного промежутком пустоты образованного гранями отдельных частиц и электростатическое взаимодействие проявляющееся в результате ионизации частиц средой, приводящего к формированию взаимных электронных связей. Взаимодействие Casimira для частиц рассматривается как сила притяжения, электростатическое взаимодействие проявляется как сила отталкивания. Совокупность двух сил способна создавать относительно стабильные равновесные состояния. Увеличение концентрации частиц в рассматриваемом объеме выражается в преобладании сил взаимного притяжения, центр устойчивого равновесия рассматриваемой системы смещается в сторону условного нуля, при пороговом смещении которого проявляется формирование нового состояния системы, при котором, центры масс отдельных элементов замещаются общим центром масс возникающего объекта, зарождая самоподдерживающийся процесс формирования нового состояния системы; при уменьшении концентрации частиц, ниже порогового значения для рассматриваемого объема, электростатическое, отталкивающее взаимодействие преобладает, стабильное равновесное состояние между отдельными частицами не возникает, система описывается как совокупность разобщённых движущихся в следствии Броуновского движения частиц.

Возможно, в более общем виде самоорганизующееся процесс были описаны в "The Chemical Basis of Morphogenesis" (Alan Turing, 1952), работа демонстрирует возможность порождения самоподдерживающегося развивающегося во времени процесса при условии существования взаимно проникающих растворов частиц способных взаимодействовать в рассматриваемом объеме; комбинация дисбалансов скоростей взаимного проникновения растворов способна приводить к возникновению композиционных неоднородностей с отчетливыми, устойчивыми состояниями. Предложенная рабочая модель: замкнутая система, состоящая из фиксированного числа химически активных растворов, способных в следствии диффузии взаимно перемешиваться, химически реагируют в пространстве заданной геометрической формы, распространяясь из региона с большей концентрацией в регион с меньшей концентрацией рассматриваемого вещества, со скоростью пропорциональной градиенту концентрации вещества, и зависимой от способности среды к диффузии. Система первоначально находящаяся в стабильном, однородном состоянии, при нарушении однородности, изменяется в систему условно нестабильного состояния. Изменение состояния покоя возможно при достаточном смещении состояния однородности и по природе своей моет быть вызван различными изменениями: концентрации, доступа энергии, возникать в следствии роста системы или быть следствием температурного изменения среды и/или реагирующих объектов. По прошествии определённого времени после момента зарождения неоднородности, паттерны концентраций химических элементов проявляются; паттерны способны быть описаны как циклично взаимодействующие волны. Химические волны достигаются в результате различных изменений и критически зависимы от концентраций взаимодействующих веществ на момент выхода рассматриваемой системы из однородного состояния. Для поддержания химической волны постоянный источник энергии необходим. Энергия в систему поступает в результате разложения энергетических веществ на продукты энергетического разложения. Для рассматриваемой совокупности систем наблюдается: большинство систем, большую часть времени наблюдения, переходят от одной волновой картины к другой, циклично изменяясь в скорости протекающих реакций. При определённых состояниях волновая картина развития проявляется симметричной относительно определённого направления возникающего зависимо от порождающего неоднородность воздействия, приводя рассматриваемые системы к образованию условных полюсов и градиента между, в дальнейшем развиваясь как самоорганизующиеся вложенные циклы изменений концентраций реагирующих веществ.

В последствии ряд биологических механизмов использующих принципы энергетической зависимости размеров агрегатов от процессов энергетического разложения/переработки продуктов разложения было предложено, среди которых, создание и разложение на составные части взаимодействующих аминокислотных последовательностей, белков. Скорости создания/распада составных частей в рассматриваемых моделях способны быть воздействованы внешне через изменение градиентов концентраций реагирующих веществ. Пример: длинна белковых волокон способна саморегулироваться через совокупность взаимодействующих веществ, влияющих на скорость создания/распада молекулярных вложенных циклов активно <сдвигающих/добавляющих/удаляющих> части белковых нитей или отдельной аминокислотной последовательности в пределах определённых сред. Части белковых оснований изменяют пространственное взаимное расположение используя энергию химических реакций и способны сдвигать части синтезируемых белков в формы несовместимые с более

общей белковой картиной, приводя к прерыванию процесса формирования последовательного белкового волокна. Обобщённым и ключевым фактором предложенных биологических механизмов является зависимость конечного размера создаваемых структур от непрерывного потребления энергии в той или иной замкнутой форме.

Активные системы жидкостей, состоящие из совокупности несимметричных [частиц] полярность которых обуславливается отсутствием симметричности проявляют выраженную системную полярность и свойства, приводящие к самоорганизации. При потере состояния равновесия частицы способны трансформировать энергию среды в поступательное движение по направлению полярности собственного создаваемого градиента; частицы взаимодействуют через взаимные силы притяжения/отталкивания, полярность частиц способна влиять на взаимодействие в виде выравнивающей составляющей протекающего процесса. Пример: Электрофорез как электрокинетическое явление перемещения дисперсной фазы в жидкой или газообразной среде под влиянием внешнего электрического поля порождается самоподдерживающимся движением частиц, обладающих внутренней неоднородностью электромагнитного поля. [Janus electrophoretic particles] производят несимметричные вращательные силы имеющие в следствии физической неоднородности частиц свойство отталкивания от среды взаимодействия с одной из сторон; взаимодействующие элементы способны на согласованное движение в направлении порождаемой плотности, выравниваясь в направлении собственного возникающего градиента, разделяясь на отдельные, относительно независимые совокупности, которые оставаясь в текучем агрегатном состоянии, способны проявлять упорядоченное взаимодействие в поле порождаемой полярности; наблюдаемые частицы достаточно свободно покидают и возвращаются в агрегат с различной скоростью, способной нелинейно изменяться во времени.

Эффект Холла – возникновение в проводнике электрического тока разности потенциалов по краям материала, помещённого в поперечное магнитное поле, при протекании заряженных элементов перпендикулярно полю. [The Hall] эффект наблюдается в проводниках электромагнитного взаимодействия при силе, действующей на поток заряженных частиц в присутствии электромагнитного поля; эффект пропорционален магнитному полю и силе протекающего тока. Вращающиеся нейтральные [частицы] способны переносить потоки энергии без необходимости дополнительного источника энергии. При нарушении центральной симметрии проявляется дополнительная степень свободы системы, которая при небольшом изменении воздействующей силы преобразуется в ~<curvature>~ кривизну пространства, замкнутую на себя; последующие несимметричные взаимодействия приводят к изменению возникающей аномалии в пространстве и времени. В исторически сложившейся аксиоматической системе физик конечных температур феномен описывается в виде сложного спинно-орбитального взаимодействия, называемого топологическим изолятором, в котором, возможные степени свободы системы способны проявлять одновременный переход в связанные состояния, являясь динамическим порождающем фактором друг для друга. [то_что_крутиться]спинно-орбитальное[то_как_крутиться] взаимодействие зависимо от изменений пространственного расположения элементов, способно выбирать энергетически более выгодные контекстные взаимные расположения, изменяя состояние вещества от способного к магнитному взаимодействию до неспособного на проявление магнитных свойств. Неспособность вещества к магнитному взаимодействию связывают с возникновением дополнительных степеней свободы системы взаимодействующих спинов, приводящих к зарождению наблюдаемого феномена, зависимого от порождающего воздействия, способного видоизменяться при достаточно сильном взаимном спинно-орбитальном контексте. При увеличении воздействующей на систему силы ~<curvature>~ сопоставляемые с отдельными порождающими степенями свободы способны изменяться, частично объединяясь и/или смешиваясь. Термически зависимая проводимость рассматриваемых систем способна на самонастройку, при воздействии лазерного поля с круговой поляризацией.

Использование достаточно сильного потока концентрированной энергии представляет один из способов управления намагниченностью систем в одномерном замкнутом пространстве. Поглощение замкнутого поляризованного излучения квантового размера структурами приводит к возникновению потока заряженных [частиц]. Поглощение поляризованного излучения полупроводниковыми структурами способно приводить к возникновению электрического тока в направлении, зависимом от порождающей поляризации. В физических системах термически зависимая проводимость может быть изменена/настроена с помощью поля [~], при воздействии с достаточно интенсивной замкнутой поляризацией.

Для многомерных систем неспособных к одновременной минимизации энергии взаимодействия в рассматриваемом пространстве из-за наличия противодействующих сил, статичное магнитное поле способно производить настраиваемую синтетическую составляющую, приводящую наблюдаемые системы в состояние достаточное для проявления дальнейшего самоподдерживающегося процесса установления равновесия в направлении порождающего воздействия. Для систем с достаточно близким к равновесию состояниями, термические колебания среды способны выбирать определённые взаимозаменяемые состояния, в которых дальнейшие взаимодействия достигаются в результате самосогласованности взаимодействующих ~[частиц]~ Определение, изменение и анализ системы во времени, в исторически сложившихся логических базисах, сводиться к определению, вычислению и анализу математической функции. Каждая/любая многомерная непрерывная функция может быть представлена в виде суперпозиции непрерывных функций одной переменной.